

M1E/M1F

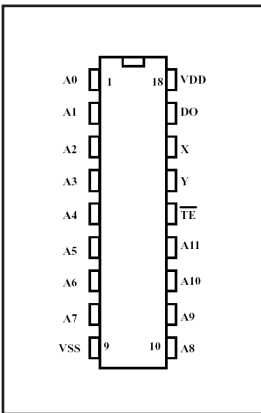
afstandsbediening voor 4.096 commando's

Kennismaking

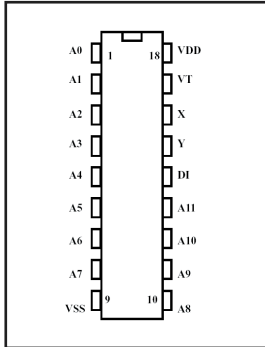
Met deze combinatie van twee IC's van Mosdesign Semiconductor kunt u een zeer indrukwekkende afstandsbediening op poten zetten. Met één zender M1E kunt u 4.096 AAN/UIT-commando's verzenden. Dat kan zowel via infrarood als via hoogfrequent. Met één ontvanger M1F kunt u één van die 4.096 commando's detecteren en een belasting aansturen. De uitgang van de ontvanger gaat "H" als de code wordt ontvangen die overeen komt met de op de ontvanger ingestelde code. Er is dus geen latch ingebouwd, zodat u zélf een of andere geheugenschakeling moet verzinnen.

Technische gegevens

- fabrikant: Mosdesign Semiconductor Corp.
- behuizing: M1E: DIL18, M1F: DIL18
- aansluitgegevens: M1E: figuur 1, M1F: figuur 2
- voedingsspanning: 2,4 V min., 12 V max.
- voedingsstroom, actief: 0,1 mA typisch, 1,0 mA max.
- voedingsstroom, stand-by: M1E: 0,1 mA typisch, 0,5 mA max., M1F: 0,1 μ A typisch, 0,5 μ A max.
- uitgangsstroom: M1E: 2 mA typisch, M1F: 2 mA typisch
- oscillator frequentie: 78 kHz typisch
- oscillator weerstand: M1E: 220 k Ω , M1F: 220 k Ω



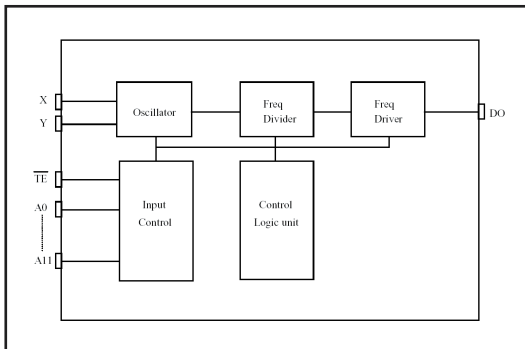
Figuur 1: Aansluitgegevens van de M1E.



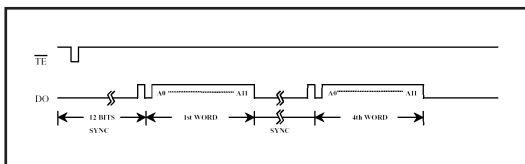
Figuur 2: Aansluitgegevens van de M1F.

De werking van de M1E

De zender M1E zet de data op de A-ingenen om naar een serieel woord. Dit woord wordt vier keer achter elkaar uitgezonden als de ingang \overline{TE} "L" wordt. De adres-ingenen A zijn "two-state": is een pen open, dan is de binaire waarde van de ingang "H", wordt de ingang naar de massa getrokken, dan is de binaire waarde "L". Het blokschema van de M1E is getekend in figuur 3, het timingdiagram in figuur 4. Hieruit blijkt dat voor het adres-woord steeds een synchronisatie-woord van 12 bit wordt uitgezonden. Dit woord wordt gebruikt om de clock van de ontvanger te synchroniseren met de klok van de zender.

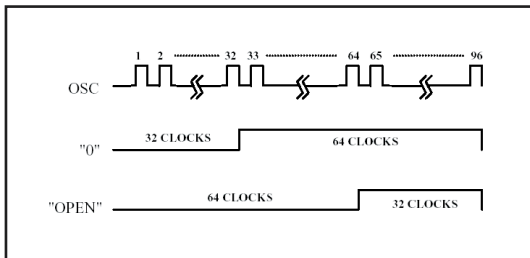


Figuur 3: Het blokschema van de zender M1E.



Figuur 4: Timingdiagram van de M1E.

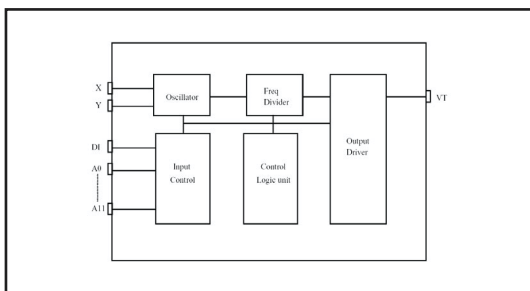
De samenstelling van de zendcode op bit-niveau is voorgesteld in figuur 5. Een "L" bestaat dus uit 32 klokcpulsen "L", gevolgd door 64 clockpulsen "H". Een "OPEN" (de pen Ax is open) bestaat uit 64 clockpulsen "L" en 32 clockpulsen "H".



Figuur 5: De samenstelling van de uitgezonden code op bit-niveau.

De werking van de ontvanger M1F

Het intern blokschema van de M1F is voorgesteld in figuur 6, het timingdiagram in figuur 7. Met de A-pennen wordt de code ingesteld waarop de ontvanger moet reageren. Zendt de zender M1E deze code uit, dan zal de uitgang VT van de ontvanger "H" worden. Uit figuur 7 blijkt duidelijk dat de uitgang VT "H" wordt na het derde woord dat wordt ontvangen en weer naar "L" gaat nadat de ontvangen code is uitgestorven. De M1F controleert inderdaad de geldigheid van de eerste drie woorden en besluit dan dat de ontvangen code betrouwbaar is. Als op de zender langer op de \overline{TE} -knop wordt gedrukt en er dus meer woorden worden verzonden en ontvangen, dan blijft VT "H" zolang een geldige code wordt ontvangen.

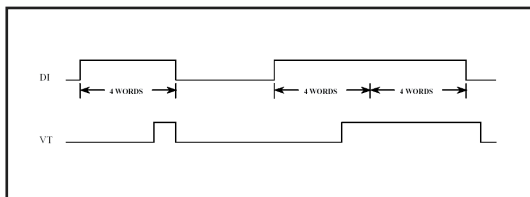


Figuur 6: Intern blokschema van de M1F.

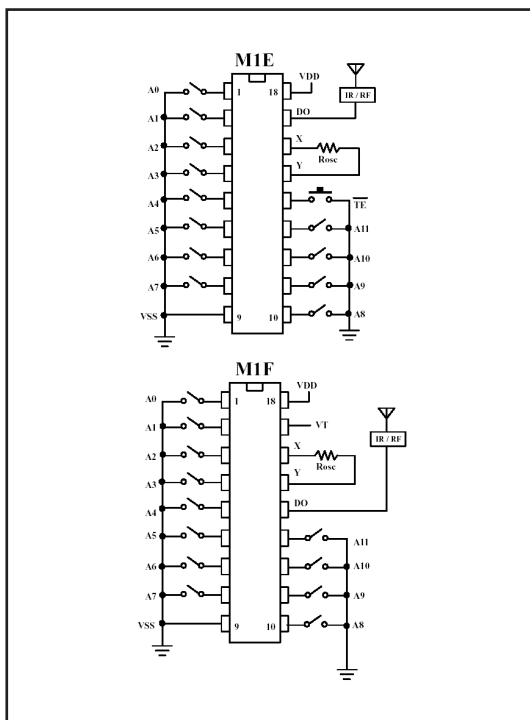
Voorbeeldschakeling

In figuur 8 zijn de wel heel eenvoudige schakelingen rond beide IC's voorgesteld. Natuurlijk is dit een basisschema, waarop u veel fantasie kunt loslaten. Zo zou u een schakeling kunnen ontwerpen, waarbij de zender

wordt aangestuurd door een toetsenbordje. Natuurlijk moet er na de VT-uitgang van de ontvanger “iets” gebeuren, bijvoorbeeld een flip-flop die de eenmalig ontvangen code onthoudt. De uitgang DO van de zender moet op de een of andere manier worden gemoduleerd, bijvoorbeeld op een infrarode LED of op een hoogfrequent signaal. De ingang DO van de ontvanger moet het gemoduleerde signaal ontvangen. Daarvoor is een gevoelige versterker en een demodulator noodzakelijk. Meer dan genoeg redenen om uitgebreid te experimenteren met deze handige IC-set!



Figuur 7: Timingdiagram van de M1F.



Figuur 8: Het basischema rond de zender M1E en de ontvanger M1F.